

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

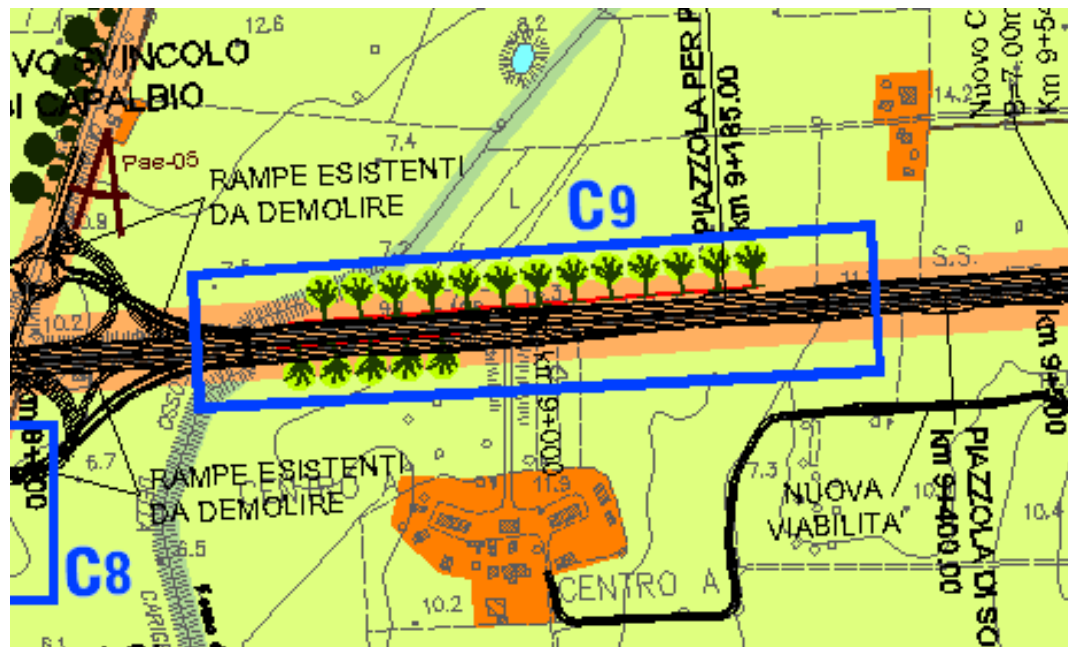
<b>Km Opera</b>	km 7+500-km 8+000 Rilevato, Ponte
<b>LOCALITA'</b>	Capalbio- Ponte Tre Occhi
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza con bosco/macchia e filari d' alberi. Immediate vicinanze del progetto a Nuclei isolati.
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere <b>Indicatori paesistici:</b> - Tessitura agricola estensiva - Filari d'alberi - Canale della Bassa <b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto irreversibile <b>Probabilità di accadimento:</b> Elevata
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	Come interventi che dovranno integrare in senso trasversale la tessitura agricola la vegetazione lungo il canale si inseriscono siepi arborate igrofile.
<b>SINTESI</b>	TI 7-E3-E
<b>STRALCIO PLANIMETRICO</b>	
<b>TI 8: C8 – Interferenza con Fascia di rispetto stradale, filari d'alberi e nuclei isolati</b>	
<b>Rif. Tav. Km</b>	Tav.SUA-315 km 8+500 Trincea, Svincolo

<b>Opera</b>	
<b>LOCALITA'</b>	Capalbio- Nuovo svincolo di Capalbio
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza con filari d'alberi e nuclei isolati. Interferenza e disturbo visivo causato dallo svincolo previsto dalla sistemazione della viabilità secondaria.
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere <b>Indicatori paesistici:</b> - Filari d'alberi <b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto irreversibile <b>Probabilità di accadimento:</b> Elevata
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	Come interventi di sistemazione per mitigare ed integrare le opere nel paesaggio circostante, si inseriscono siepi arbustive.
<b>SINTESI</b>	TI 8-E3-E
<b>STRALCIO PLANIMETRICO</b>	
<b>TI 9: C9 – Interferenza con Fosso del Carige, Fascia di rispetto stradale, filari d'alberi e bosco/macchia</b>	
<b>Rif. Tav.</b>	Tav.SUA-315

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

<b>Km Opera</b>	km 8+700-km 9+300 Rilevato
<b>LOCALITA'</b>	Capalbio- Ponte Tre Occhi
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza con bosco/macchia del Fosso del Carige e filari d' alberi.
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere <b>Indicatori paesistici:</b> - Tessitura agricola estensiva - Filari d'alberi - Fosso del Carige <b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto irreversibile <b>Probabilità di accadimento:</b> Elevata
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	Come interventi di sistemazione per mitigare ed integrare le opere nel paesaggio circostante, si inseriscono filari di alberi di prima grandezza a chioma espansa.
<b>SINTESI</b>	TI 9-E3-E

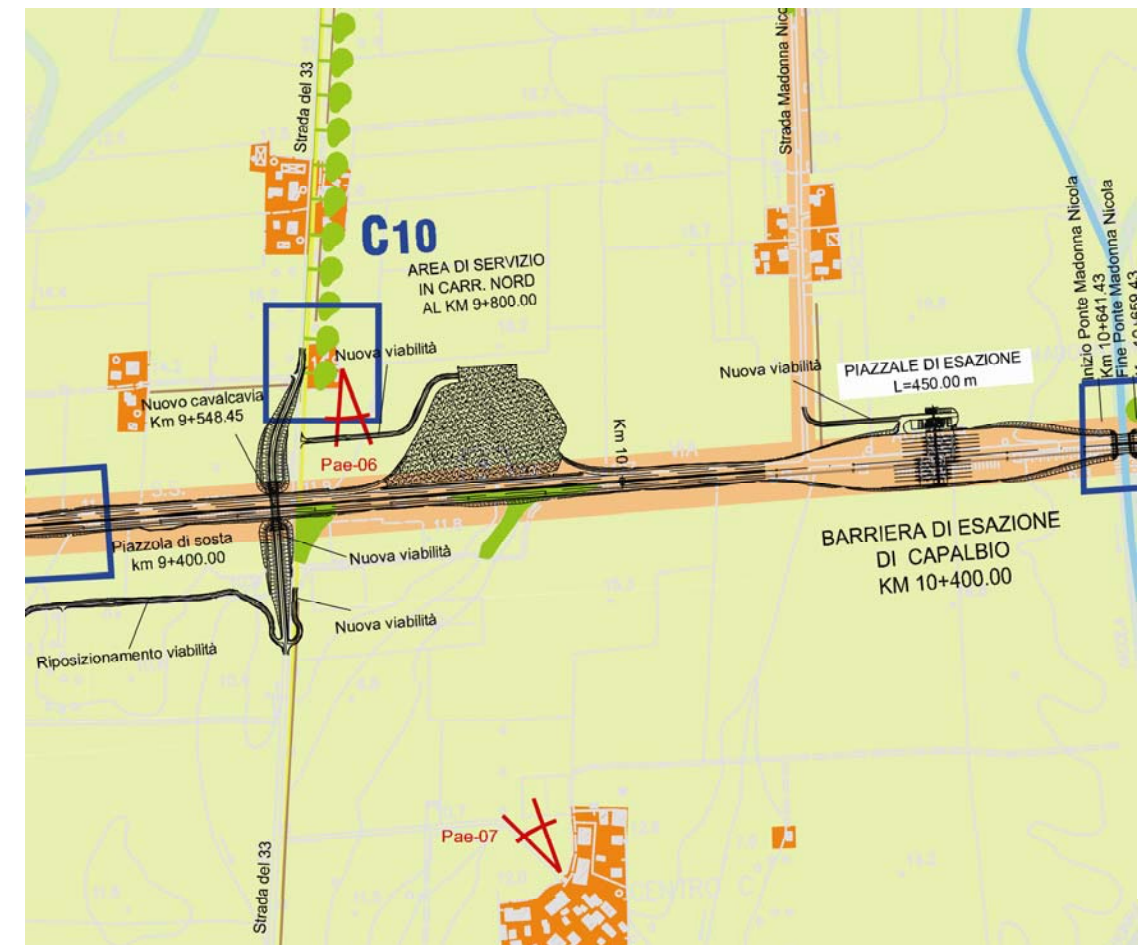
**STRALCIO PLANIMETRICO**



<b>TI 10: C10 – Interferenza con “Filari alberati e arbusti lungo strada” individuati al Piano Strutturale-Comune di Capalbio</b>	
<b>Rif. Tav.</b>	Tav.SUA-315
<b>Km Opera</b>	km 9+548,45 Cavalcavia

<b>LOCALITA'</b>	Capalbio- Alle vicinanze dell'are di servizio esistente al km 9+800
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza con “Filari alberati e arbusti lungo strada” individuati al Piano Strutturale-Comune di Capalbio.
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere <b>Indicatori paesistici:</b> - Filari alberati e arbusti <b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto irreversibile <b>Probabilità di accadimento:</b> Elevata
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	
<b>SINTESI</b>	TI 10-E3-E

**STRALCIO PLANIMETRICO**

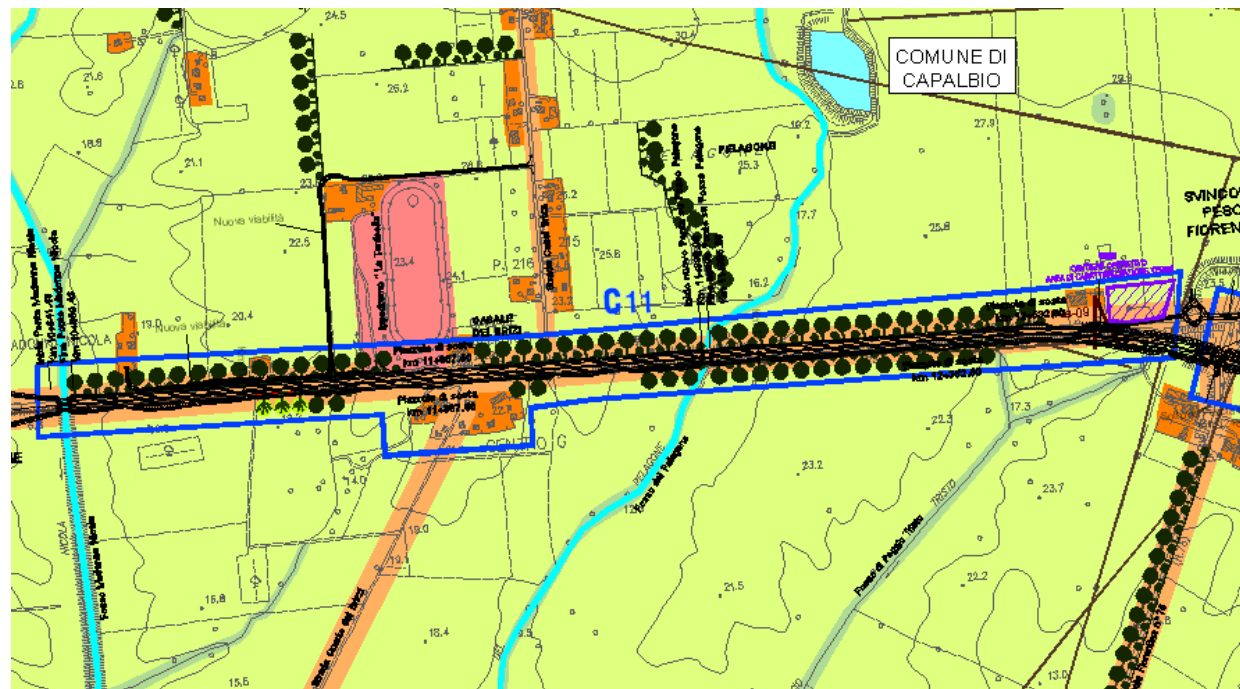


<b>TI 11: C11 – Interferenza con Fosso Madonna Nicola, Fosso del Pelagone, Fascia di rispetto stradale, filari d'alberi, siepi arboree/arbustive, nuclei isolati e verde attrezzato</b>	
<b>Rif. Tav.</b>	Tav.SUA-315
<b>Km Opera</b>	km 10+600-km12+700 Rilevato, Trincea, Viabilità secondaria

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

<b>LOCALITA'</b>	Capalbio- Madonna Nicola, Pelagone, Pescia Fiorentina
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza con filari d'alberi e siepi arboree/arbustive per quasi tutto questo tratto del progetto. Interferenza con bosco/macchia. Immediate vicinanze del progetto a nuclei isolati e verde attrezzato.
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere <b>Indicatori paesistici:</b> - Tessitura agricola estensiva - Filari d'alberi - Siepi arboree/arbustive - Fosso del Pelagone <b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto irreversibile <b>Probabilità di accadimento:</b> Elevata
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	Come interventi di sistemazione per mitigare ed integrare le opere nel paesaggio circostante, si inseriscono filari di alberi di prima grandezza a chioma espansa, siepi arborate. . Nei pressi del Fosso del Pelagone siepe arborata igrofila.
<b>SINTESI</b>	TI 11-E3-E

**STRALCIO PLANIMETRICO**

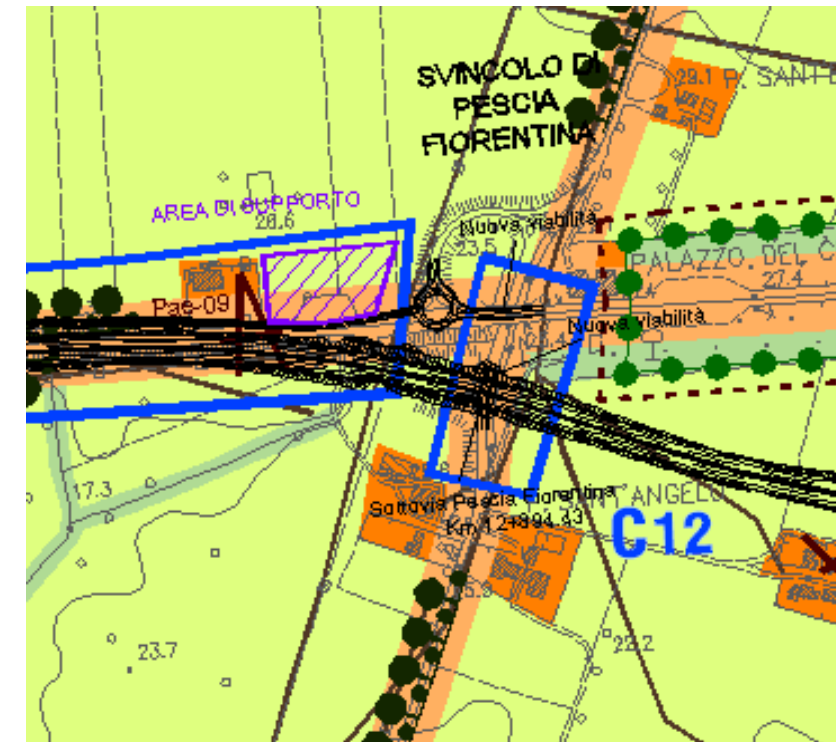


**TI 12: C12 – Interferenza con Fascia di rispetto stradale e bosco/macchia. Vicinanza a “Foreste e boschi” vincolate**

<b>Rif. Tav.</b>	Tav.SUA-315
<b>Km</b>	km 12+894,43
<b>Opera</b>	Rilevato, Sottovia

<b>LOCALITA'</b>	Capalbio- Sant' Angelo, Area di supporto
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza con bosco/macchia. Immediate vicinanze a “Foreste e boschi” vincolati
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere <b>Indicatori paesistici:</b> - Boschi /macchia <b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto elevato e reversibile a breve termine <b>Probabilità di accadimento:</b> Media
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	Come interventi di sistemazione per mitigare ed integrare le opere nel paesaggio circostante, filare di alberi misti e prato igrofilo. Nell'area di supporto si inseriscono un filare di alberi di prima grandezza a chioma espansa e prato mesofilo.
<b>SINTESI</b>	TI 12-M1-M

**STRALCIO PLANIMETRICO**

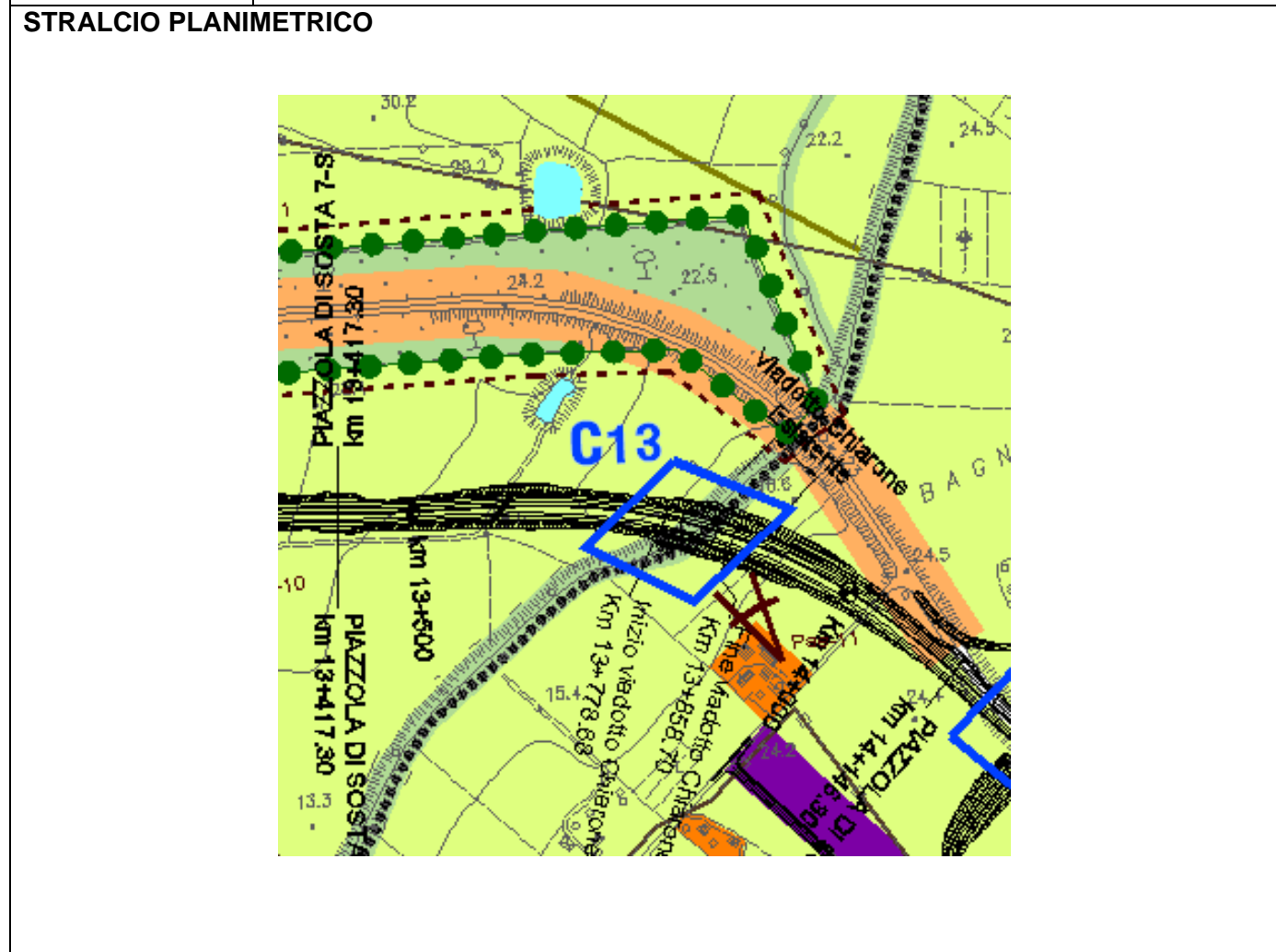


**TI 13: C13 – Interferenza con Fosso Chiarone e bosco/macchia**

<b>Rif. Tav.</b>	Tav.SUA-315
<b>Km</b>	km 13+778-km 13+858
<b>Opera</b>	Rilevato, Viadotto
<b>LOCALITA'</b>	Capalbio- Fosso Chiarone

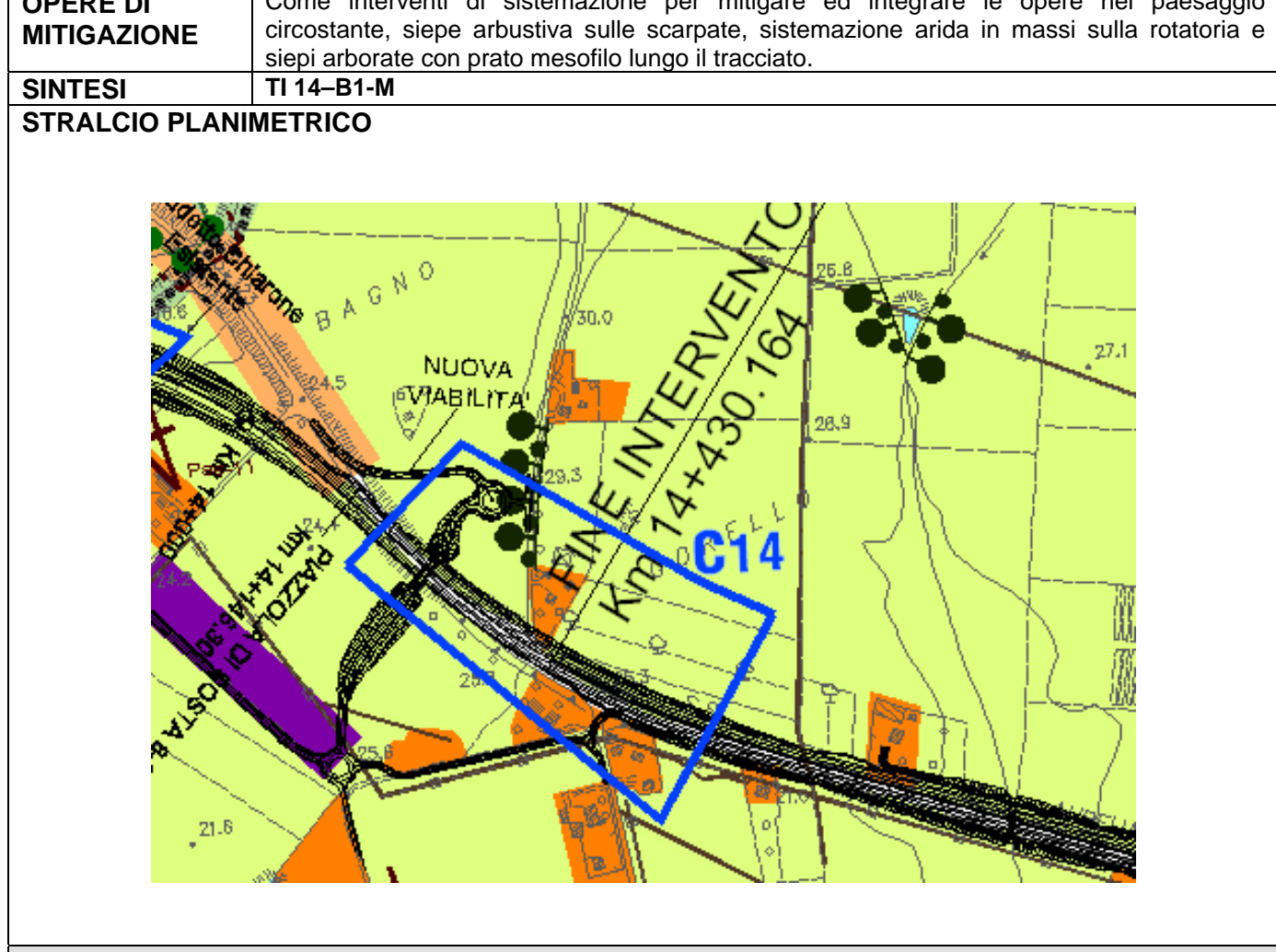
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza con bosco/macchia.
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<p><b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere</p> <p><b>Indicatori paesistici:</b> - Boschi /macchia - Fosso Chiarone</p> <p><b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto elevato e reversibile a lungo termine</p> <p><b>Probabilità di accadimento:</b> Elevata</p>
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	Come interventi di sistemazione per mitigare ed integrare le opere nel paesaggio circostante, siepe arbustiva e filare di alberi misti.
<b>SINTESI</b>	TI 13-E2-E



<b>TI 14: C14 – Interferenza con siepi arboree/arbustive e nuclei isolati</b>	
<b>Rif. Tav.</b>	Tav.SUA-315
<b>Km Opera</b>	km 14+125-km 14+430,164 Fine progetto Trincea, Viabilità secondaria, Cavalcavia
<b>LOCALITA'</b>	Montalto di Castro-Gorello

<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza siepi arboree/arbustive. Interferenza con nuclei isolati. Intercettazione di un'area agricola fortemente antropizzata caratterizzata dalla forte presenza di colture protette e seminativi arborati.
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<p><b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere</p> <p><b>Indicatori paesistici:</b> - Siepi arboree/arbustive - Tessitura agricola intensiva con seminativi arborati - Presenza di colture in serra</p> <p><b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto basso e reversibile a breve termine</p> <p><b>Probabilità di accadimento:</b> Media</p>
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	Come interventi di sistemazione per mitigare ed integrare le opere nel paesaggio circostante, siepe arbustiva sulle scarpate, sistemazione arida in massi sulla rotatoria e siepi arborate con prato mesofilo lungo il tracciato.
<b>SINTESI</b>	TI 14-B1-M

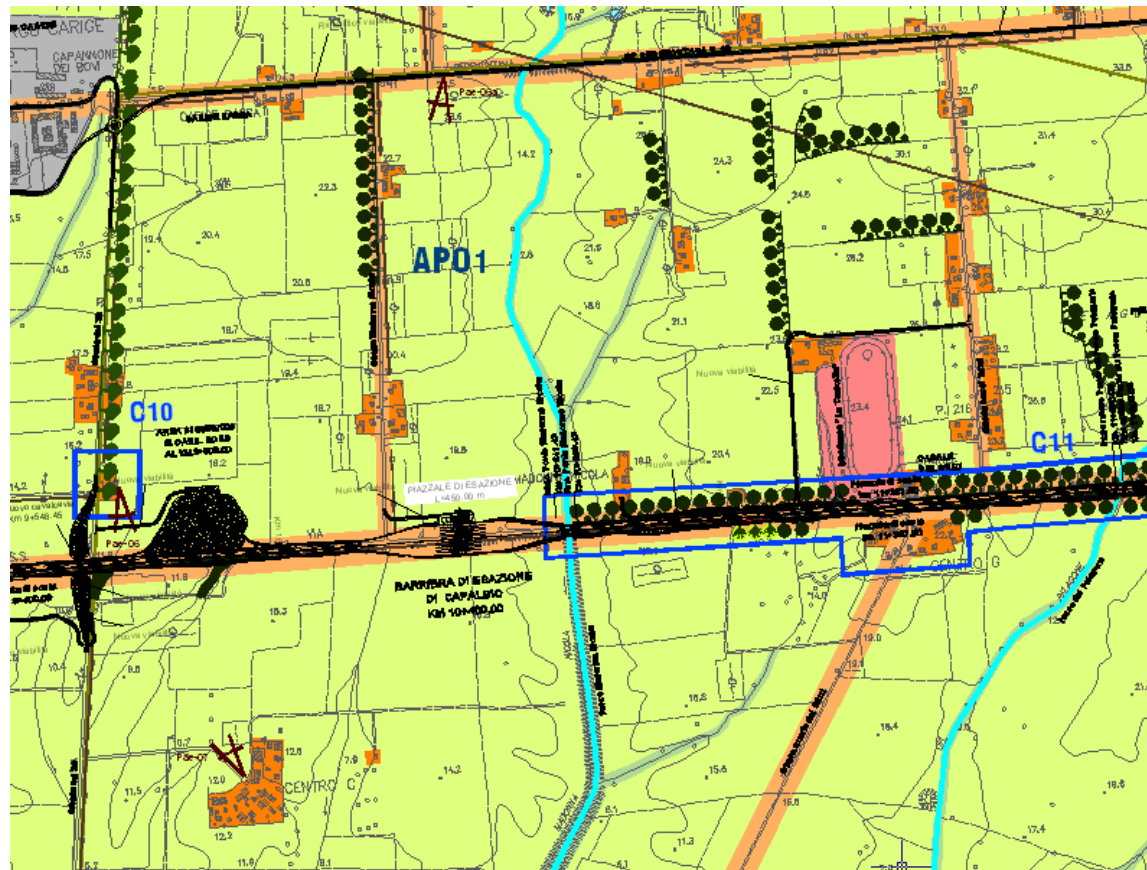


<b>TI 15: Interferenza con APO 1 - Paesaggio agricolo estensivo con notevole presenza di filari d'alberi e siepi arboree/arbustive delle regioni di Lazio e di Toscana</b>	
<b>Rif. Tav.</b>	Tav.SUA-315
<b>Km Opera</b>	Km0+000-km14+430.164 Tutte

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

<b>LOCALITA'</b>	Da Montalto di Castro fino l'inizio del comune di Orbetello-Tutto il progetto del lotto 5a
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza con il paesaggio agricolo estensivo ed i filari d'alberi e siepi arboree/arbustive presenti.
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere <b>Indicatori paesistici:</b> Tessitura agricola <b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto basso e reversibile a breve termine <b>Probabilità di accadimento:</b> Media
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	
<b>SINTESI</b>	TI 15-M1-M

**STRALCIO PLANIMETRICO**

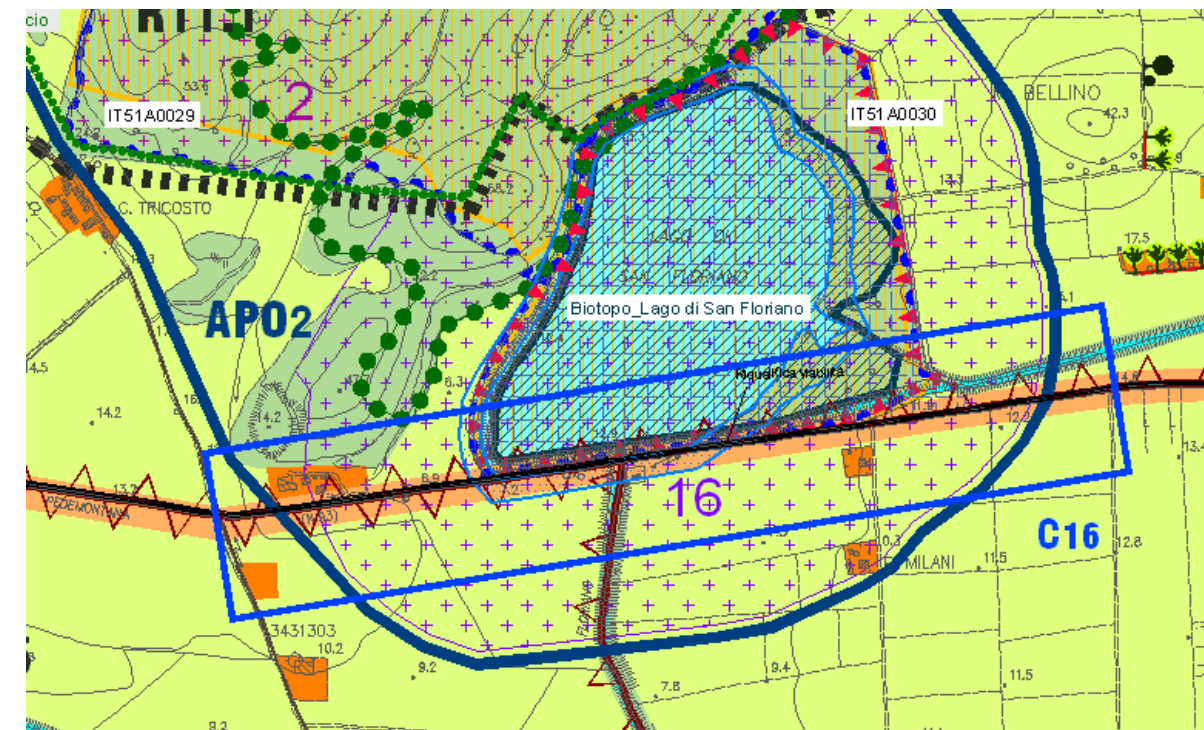


**TI 16: Interferenza con ambito vincolato**

<b>Rif. Tav.</b>	Tav.SUA-315
<b>Km</b>	SP Pedemontana N. 93
<b>Opera</b>	Riqualfica viabilità
<b>LOCALITA'</b>	Lago San Floriano

<b>IMPATTO POTENZIALE</b>	Interferenza con ZPS, SIC, SIR, Biotopo ed Apo 2
<b>INDICATORI PAESISTICI LIVELLO D'IMPATTO</b>	<b>Unità paesistica:</b> PC - Pianure costiere <b>Indicatori paesistici:</b> Tessitura agricola <b>Magnitudo dell'impatto:</b> Livello di impatto basso e reversibile a breve termine <b>Probabilità di accadimento:</b> Media
<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b>	
<b>SINTESI</b>	TI 16-M1-M

**STRALCIO PLANIMETRICO**



## 7.11 CONCLUSIONI

Il progetto in gran parte modifica, con ampliamenti ed adeguamenti, l' esistente strada statale Aurelia, di fatto non provocando sostanziali cambiamenti alla conformazione del paesaggio attuale; consistente in aree ad uso prevalentemente agricolo con edificato rado e con intensa presenza di filari d'alberi e siepi arboree - arbustive.

Relativamente ad aree tutelate e vincolate, il tracciato di progetto ne attraversa alcune vincolate da legge (vincolo paesaggistico), dal km 0+000 al km 4+000, motivo per il quale è stata redatta l'apposita Relazione paesaggistica allegata al presente Studio.

Tuttavia l'adeguamento avviene all'interno della fascia stradale di rispetto della via Aurelia.

Soltanto nel tratto iniziale (dal k 0+000 al km 2+500) il tracciato si discosta dal tracciato originario. In questo caso, la variante è assolutamente migliorativa, poiché il percorso si allontana da un'area di rilevante valore paesaggistico (Piano strutturale Capalbio) e da un'IBA. Anche nel tratto terminale, è prevista una variante che si discosta dall'attuale sede della via Aurelia, che si ritiene migliorativa in quanto permette di non interferire con l'area vincolata dal D.Lgs 42/2004 definita "Foreste e boschi".

Per le restanti aree tutelate presenti nell'ambito di studio, ampiamente documentate sia in relazione che negli elaborati, sono sufficientemente distanti dal progetto, tali da non destare impatti.

Invece dovrà essere prestata particolare attenzione alla riqualificazione, prevista, della SP93 Pedemontana, poichè adiacente all'area "Lago Acquato-Lago San Floriano", definita come ZPS, SIC e SIR (cod. IT51A0030). La stessa area è definita anche come:

- Area di rilevante valore storico-paesaggistico, individuata dal Piano Strutturale del Comune di Capalbio (n°16 Lago San Floriano) - il progetto, la attraversa per circa 125m;
- Biotopo Lago San Floriano – il tracciato è posto nelle immediate vicinanze
- Perimetro vincolo paesaggistico (immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico art.136 del D.Lgs.42/2004) ex L. 1497/39, il tracciato interessa tali aree per lunghi tratti della sua estensione.

Gli interventi di mitigazione previsti per l'intero progetto, contenuti nei limiti di esproprio, consentono di incrementare la vegetazione esistente ed, in alcuni casi, di schermare visivamente l'infrastruttura.

Infine, in tutti i casi in cui il progetto interferisce con filari arborei e siepi arboree - arbustive, questi vengono ripristinati con interventi di mitigazione appropriati.

## 8 SALUTE PUBBLICA

### 8.1 Metodologia Adottata

Lo studio della Salute Pubblica relativo alle aree interessate dal progetto di realizzazione del tratto autostradale A12 Rosignano-Civitavecchia si propone la valutazione della variazione dei livelli di rischio a cui risulta soggetta la popolazione transitante sulla rete stradale o presente nelle aree interessate dalla nuova infrastruttura rispetto ai livelli di rischio relativi alla situazione esistente.

La metodologia alla base del presente studio ha preso le mosse dalla analisi della rete di trasporto stradale correlata ai mezzi di trasporto che circolano su di essa (leggeri e pesanti), al fine di identificare i fattori causa delle le due principali categorie di incidenti, localizzati (incidentalità ordinaria) e ad ampie conseguenze.

Con i primi si intendono tutti quegli incidenti i cui effetti sono limitati alla zona in cui si sono verificati e che coinvolgono, nella grande maggioranza dei casi, solo i veicoli transitanti nella zona. Alla seconda categoria appartengono, invece, gli incidenti che estendono i loro effetti al circondario; questi ultimi si verificano essenzialmente quando almeno uno dei mezzi coinvolti trasporta sostanze pericolose (esplosivi, infiammabili, tossiche, radioattive, ecc.).

Ulteriore fattore che è stato analizzato è la possibile interazione tra impianti a rischio di incidente rilevante, presenti in prossimità della rete stradale, e la strada stessa.

Lo studio è stato articolato in modo tale da rispondere all'obiettivo della valutazione della variazione dei livelli di rischio a cui risulta soggetta la popolazione transitante sulla rete stradale o presente nelle aree interessate dalla nuova infrastruttura, rispetto ai livelli di rischio riferiti alla situazione esistente.

Per tali valutazioni si è fatto riferimento allo stato attuale (anno di riferimento 2003) e si sono confrontati, agli orizzonti temporali 2010, 2020 e 2030, i livelli di rischio previsti per l'opzione zero (mancata realizzazione dell'opera) e per l'opzione che prevede la realizzazione dell'opera in progetto.

La rete stradale di riferimento considerata nelle analisi è quella su cui influirà l'intervento in progetto e in particolare:

- allo stato attuale si sono considerate la Strada Statale 1 – Aurelia Civitavecchia-Rosignano e l'Autostrada A1 – Firenze-Roma.
- in caso di opzione zero si è considerata invariata la situazione attuale e si è fatto riferimento alla rete ordinaria (solo per gli anni 2020 e 2030);
- in caso di opzione di realizzazione dell'opera si è fatto riferimento, oltre che allo stato attuale, alla rete ordinaria (solo per l'anno 2010) e all'autostrada A12 Civitavecchia- Rosignano. Per il nuovo corridoio

autostradale relativamente agli incidenti ad ampie conseguenze in progetto si sono considerati i seguenti tratti:

- Tratto Nord (Grosseto-Rosignano): ampliamento della Strada Statale SS1 esistente
- Tratto Sud (Civitavecchia-Grosseto): Tracciato Costiero dal km 65+000 (inizio progetto) al km 160+005 (termine del progetto).

Per la valutazione dei livelli di rischio previsti sono stati esaminati gli incidenti stradali con danni alle persone e sono state formulate alcune ipotesi sui tassi di incidentalità; in particolare per lo stato previsto al 2010, 2020 e 2030:

- si è ipotizzato di mantenere costanti i tassi di incidentalità, gli indici di Mortalità e di Lesività per l'A1 e la SS1 ottenuti per l'anno 2003, mentre per la nuova infrastruttura autostradale A12 si è considerato il valore medio delle autostrade italiane stimato verificatosi per l'anno 2003.
- per la rete Ordinaria si è fatto riferimento alle statistiche nazionali disponibili per la mortalità e lesività sulle strade Provinciali, mentre per l'incidentalità si è fatto riferimento ai dati ottenuti per la SS1.

#### *Identificazione delle cause di rischio*

Le principali cause di rischio connesse ad un'infrastruttura stradale sono connesse ai seguenti fattori:

- incidenti stradali, che coinvolgono mezzi leggeri e mezzi pesanti;
- gravità degli incidenti stradali, in base alla relazione tra numero d incidenti e il numero di morti;
- sostanze pericolose trasportate;
- vulnerabilità dell'area circostante l'infrastruttura in caso di rilascio di sostanze pericolose: si individuano i principali ricettori ambientali e territoriali presenti, nonché la loro distanza dal tratto stradale;
- stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti.

#### *I fattori di rischio e gli effetti sulla salute*

Lo studio delle cause e della dinamica di un sinistro è, in molti casi, estremamente complesso, poiché non sempre è possibile individuare tutti i fattori che lo hanno determinato e le reciproche interferenze.

I principali fattori di rischio del fenomeno incidentale sono:

- le condizioni ambientali
- le caratteristiche geometriche dell'infrastruttura
- i volumi di traffico
- i parametri prestazionali delle pavimentazioni.

#### *Effetti sulla salute*

Le conseguenze più gravi dell'incidentalità stradale ordinaria si manifestano con i danni reversibili o irreversibili alle persone coinvolte nel sinistro.

## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

L'incidentalità di un asse stradale può anche essere misurata in valore assoluto tramite il numero di morti e feriti, oppure, relativamente alla pericolosità, tramite i seguenti indicatori:

- Tasso di lesività: rapporto tra il numero totale di feriti e le percorrenze relativamente svolte nel periodo dalle unità veicolari (feriti/veicoli\*km) (AISCAT Informazioni);
- Tasso di mortalità: rapporto tra il numero totale di morti e le percorrenze relativamente svolte nel periodo dalle unità veicolari (morti/veicoli\*km) (AISCAT Informazioni);
- Rapporto di lesività o Indice dei feriti: rapporto tra il numero totale di feriti e il numero totale di incidenti verificatisi nel periodo di osservazione, moltiplicato per cento;
- Rapporto di mortalità o Indice di mortalità: rapporto tra il numero totale di morti e il numero totale di incidenti verificatisi nel periodo di osservazione, moltiplicato per cento.

### 8.2 Analisi delle condizioni di salute e benessere della popolazione

L'analisi dello stato attuale è stata affrontata a partire dalla caratterizzazione dello stato delle condizioni di salute e benessere della popolazione locale nei comuni attraversati dal corridoio autostradale in progetto.

Pertanto, è stata svolta un'analisi dell'evoluzione demografica della popolazione delle regioni, Toscana e Lazio, coinvolte dallo studio sulla base dei seguenti indicatori: l'indice di vecchiaia e l'indice di invecchiamento.

L'indice di vecchiaia (VECCH) rappresenta un indicatore dinamico che stima il grado di invecchiamento di una popolazione.

L'indice di invecchiamento (INV) è un indicatore statico, fornisce cioè indicazioni sullo stato della popolazione ed esprime la tendenza all'invecchiamento; è calcolato come il rapporto tra la popolazione vecchia (65 e oltre) e il complesso della popolazione, moltiplicato 100. Nell'analisi della mortalità per ASL si sono utilizzati come indicatori i tassi di mortalità specifici;

intesi come rapporto tra il numero di decessi ed il numero di residenti nello stesso periodo, standardizzati per età. Dall'esame dei dati si possono ricavare le seguenti osservazioni:

- tra il 1998 e il 2000 nelle ASL di Roma/F e Viterbo la mortalità dei maschi è leggermente superiore a quella della componente femminile della popolazione (nonostante la predominanza numerica delle donne nella popolazione);
- il Tasso di Mortalità è superiore nella popolazione maschile rispetto a quella femminile;
- in tutte le ASL considerate le malattie dell'apparato circolatorio, del cuore e i tumori contribuiscono per oltre il 70% alla mortalità complessiva;

- per la popolazione maschile l'incidenza delle patologie tumorali e del sistema circolatorio è nettamente superiore ai rispettivi valori di TSD nella popolazione femminile;
- anche per le malattie dell'apparato respiratorio, il TSD della popolazione maschile risulta superiore a quello femminile; inoltre l'incidenza sulla mortalità complessiva è del 3% per le donne e dell'4% per gli uomini (incidenza minore rispetto alle ASL considerate in Toscana).

### 8.3 Contributo dell'incidentalità stradale ordinaria

E' stata analizzata l'incidentalità ordinaria, ossia gli incidenti che non coinvolgendo sostanze pericolose, hanno un impatto localizzato e per lo più limitato alla sede stradale. A partire da una individuazione della situazione dell'incidentalità allo stato attuale a livello nazionale, regionale e locale, è stato evidenziato il livello di rischio oggi presente sulle arterie che verranno coinvolte dall'intervento. Le città si confermano i luoghi dove si riscontrano la maggior parte di incidenti: nel 2002 si sono verificati 175.000 sinistri pari al 73,6 per cento del totale, con 2.901 morti. La sensibile differenza tra le due percentuali trova spiegazione nella minore pericolosità degli incidenti verificatisi nei centri urbani. Infatti, in città ogni 100 sinistri muoiono circa 2 persone, mentre nelle autostrade tale quota sale a 5,1 ed a 6,7 nelle strade statali. La ragione della sensibile differenza della pericolosità va imputata principalmente al diverso ruolo della velocità dei veicoli: medio-bassa nelle città e elevata nelle autostrade e nelle strade extraurbane.

Anche per il Lazio e la Toscana le città si confermano i luoghi dove si riscontrano la maggior parte di incidenti.

Nel Lazio, nel 2003 si sono verificati 121624 sinistri pari al 79,8 per cento del totale, con 172 morti (35,7 per cento). Anche qui la sensibile differenza tra le due percentuali trova spiegazione nella minore pericolosità degli incidenti verificatisi nei centri urbani; in Toscana, nel 2003 si sono verificati 14.846 sinistri pari al 78,1 per cento del totale, con 177 morti.

### 8.4 Analisi della situazione attuale di incidentalità ad ampie conseguenze per le aree di interesse

Individuate le principali vulnerabilità territoriali e ambientali che potrebbero essere coinvolte in caso di rilascio incidentale di sostanze pericolose sulla Strada Statale 1 – Aurelia per il tratto compreso tra Civitavecchia e Rosignano, sono stati, altresì, analizzati i principali scenari incidentali che possono verificarsi a seguito del rilascio di sostanze pericolose sulla tratta di strada statale. L'obiettivo è quello di determinare le conseguenze degli eventi incidentali, in termini di aree di danno, per la popolazione esposta, le strutture e l'ambiente circostante. Le sostanze da utilizzare per la simulazione sono state



## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

scelte in funzione dei pericoli primari e secondari ad esse associati e alle sostanze utilizzate presso gli impianti a rischio di incidente rilevante presenti nella zona.

Si è deciso di utilizzare il **cloro**, in quanto il pericolo primario di questa sostanza è la tossicità elevata; la **benzina** e il **GPL** sono stati scelti perché appartengono ad una delle categorie di sostanze pericolose che sono maggiormente trasportate sulle strade Italiane e perché sono utilizzate negli stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti lungo il tratto Nord della SS1.

L'identificazione dei principali pericoli è stata condotta sulla base dello studio delle analisi storiche degli eventi incidentali; tale metodo costituisce un primo approccio di massima all'analisi di sicurezza in quanto permette di verificare le problematiche di sicurezza relative ad una certa tipologia di sistema in base agli incidenti accaduti in passato.

La ricerca di tali eventi è condotta reperendo la letteratura specializzata e facendo riferimento a banche dati di registrazione degli eventi incidentali generalmente organizzate e gestite da organizzazioni nazionali o internazionali. Per effettuare l'analisi si è utilizzata la Banca dati MHIDAS (Major Hazard Incident Data Service, HSE).

La maggior parte delle cause di incidente sono legate al generico impatto del veicolo che trasporta sostanze pericolose. A seguire ci sono cause di tipo meccanico, fattori umani e cause esterne.

### 8.5 Analisi delle conseguenze

La valutazione delle aree di danno è stata effettuata per tutte le tipologie di incidente che possono verificarsi in seguito ad un rilascio, ovvero il rilascio di sostanze infiammabili e/o tossiche ed il rilascio di energia sotto forma termica (incendi) e di pressione (esplosioni). In particolare, nel caso di rilascio di liquido infiammabile, si prevede la formazione di una pozza non confinata: l'innesco della pozza può dare origine ad un incendio (Pool fire) con conseguente irraggiamento sulle zone circostanti. Se l'evaporazione della pozza procede senza un innesco immediato, possono formarsi concentrazioni di sostanza che possono rientrare nei limiti di infiammabilità e provocare un'esplosione a seguito di innesco ritardato.

Se il rilascio interessa un gas infiammabile compresso ed in caso di innesco immediato del getto si può originare un incendio (Jet-Fire) e anche qui, in caso di dispersione del gas si possono formare concentrazioni nei limiti di infiammabilità che degerano in esplosione in caso di innesco ritardato.

Lo studio condotto non ha tenuto conto di effetti domino, limitandosi a definire le conseguenze, in termini di danno, relative all'incidente che coinvolge un solo mezzo. Per quanto riguarda l'analisi quantitativa delle aree di danno provocate da ogni scenario incidentale si è fatto riferimento al Metodo Speditivo. Tale Metodo permette di considerare l'insieme più conservativo di incidenti per ogni categoria

di sostanza rilasciata e le aree di danno sono valutate anche in funzione della massima quantità di sostanza pericolosa che può essere coinvolta in un incidente.

I risultati di tali analisi sono stati riportati, all'interno dello studio, attraverso tabelle per le tre sostanze scelte come riferimento, in cui vengono identificate il tipo di sostanza, le caratteristiche della sostanza, il quantitativo di sostanza, le aree di massimo effetto e le distanze caratterizzanti per le due zone di pianificazione.

Viene definita come "Prima zona", la zona di sicuro impatto caratterizzata da effetti sanitari comportanti un'elevata probabilità di letalità e come "Seconda zona", la zona caratterizzata da possibili danni, anche gravi e irreversibili, per persone che non intraprendono adeguate misure di auto-protezione e per persone maggiormente vulnerabili. Oltre la seconda zona è presente una "Zona di attenzione", in cui si possono verificare dei danni, generalmente non gravi, a soggetti particolarmente vulnerabili.

Con riferimento alle vulnerabilità ambientali e in particolare territoriali presenti, nonché alle dimensioni delle aree di danno calcolate, è possibile individuare come tratte maggiormente critiche quelle che presentano particolari vulnerabilità poste a meno di 450-500 m: tale è, infatti, la massima distanza che si è stimato possa ancora appartenere alla prima zona di pianificazione in caso di rilascio di sostanze tossiche.

In particolare, si ritengono maggiormente critiche le tratte poste ad una distanza minore di 500 m rispetto ai centri abitati.

### 8.6 Analisi delle interferenze

A conclusione della valutazione di rischio, si ritiene che la realizzazione dell'opera comporti un beneficio in termini di sicurezza stradale, sia in termini di incidentalità ordinaria che in termini di incidentalità ad ampie conseguenze.

Con riferimento all'incidentalità ordinaria, i risultati mostrano come la realizzazione dell'opera introduca una riduzione del livello di rischio di morte per incidente stradale per tutte le diverse proiezioni temporali effettuate (riduzione che varia dal 5 al 9%), a fronte di un leggero peggioramento dei livelli di incidentalità e di lesività.

Il livello di incidentalità infatti aumenta leggermente di un valore prossimo al 1%, la lesività di un fattore prossimo al 2-4%.

A fronte di tali valutazioni si può pertanto ritenere che la realizzazione dell'opera permetta una riduzione significativa del rischio connesso all'incidentalità stradale ordinaria. Con riferimento agli incidenti ad ampie conseguenze, la realizzazione del progetto proposto comporta un beneficio relativamente all'incidentalità prevista per i mezzi pesanti agli anni 2010, 2020 e 2030 per l'area in esame rispetto alla

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

mancata realizzazione dell'opera. Essendo invariate le conseguenze di incidente (le aree di danno e le vulnerabilità potenzialmente coinvolte non si modificano) e a fronte di una riduzione del 2-3% della frequenza di incidente, si può stimare complessivamente una riduzione del rischio di incidente rilevanti della stessa entità.

In caso di realizzazione del corridoio autostradale A12 – Civitavecchia-Rosignano, non si prevede alcuna variazione dell'attuale livello di rischio dovuto all'interazione con gli impianti a rischio di incidente rilevante presenti; le variazioni di rischio attese sono esclusivamente connesse al crescere del traffico veicolare, fattore direttamente proporzionale alla vulnerabilità dell'infrastruttura; ciò presupponendo il coinvolgimento dell'autostrada in caso di incidente rilevante presso uno degli stabilimenti. Tuttavia, in considerazione delle distanze esistenti tra infrastruttura stradale e impianti, nonché della distribuzione delle direzioni del vento di riferimento per la zona considerata, si ritiene improbabile tale coinvolgimento e quindi del tutto trascurabile il rischio associato. A fronte della considerazioni sopra esposte si ritiene che la realizzazione dell'opera comporti un beneficio in termini di rischio connesso agli incidenti ad ampie conseguenze.

Infine, si ritiene, in base ai risultati ottenuti dagli studi condotti sulle componenti atmosfera e rumore che le emissioni non produrranno effetti negativi sulla salute pubblica.